

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PRODUKSI FURFURAL DENGAN BAHAN BAKU TANDAN KOSONG DARI LIMBAH INDUSTRI KELAPA SAWIT



DISUSUN OLEH:

Tommy Lee **NRP: 5203017015**

Marcelina Samsuar **NRP: 5203017010**

DOSEN PEMBIMBING:

Maria Yuliana, S.T., Ph.D. **NIK: 521.18.1010**

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

LEMBAR PERNYATAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PRODUKSI FURFURAL DENGAN BAHAN BAKU TANDAN KOSONG DARI LIMBAH
INDUSTRI KELAPA SAWIT

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

1. Tommy Lee NRP: 5203017015
2. Marcelina Samsuar NRP: 5203017010

menyatakan bahwa:

- Laporan e-KP ini adalah asli dan disusun oleh yang membuat pernyataan sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing.
- Laporan e-KP ini merupakan gagasan pembuat pernyataan sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing. Adapun pekerjaan orang lain yang dijadikan acuan telah disertakan sumbernya, dan tidak ada pekerjaan orang lain yang digunakan tanpa menyebut sumbernya.

Pembuat pernyataan memahami bahwa laporan e-KP ini dapat diperbanyak dan dikomunikasikan untuk tujuan pengecekan plagiarisme. Pernyataan ini kami buat dengan sadar dan sesungguhnya, kami bersedia menerima sanksi akademik (sesuai aturan yang berlaku) apabila ditemukan adanya penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini.

Surabaya, 22 Januari 2020

TTD



Tommy Lee
5203017015

TTD



Marcelina Samsuar
5203017010

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama/NRP : Tommy Lee / 5203017015
Marcelina Samsuar / 5203017010

Menyetujui laporan e-Kerja Praktek kami yang berjudul:

Produksi Furfural dengan Bahan Baku Tandan Kosong Dari Limbah Industri Kelapa Sawit

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Januari 2021

Yang menyatakan,



Tommy Lee

NRP. 5203017015



Marcelina Samsuar

NRP. 5203017010

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PRODUKSI FURFURAL DENGAN BAHAN BAKU TANDAN KOSONG DARI LIMBAH
INDUSTRI KELAPA SAWIT

DISUSUN OLEH:

Tommy Lee NRP: 5203017015

Marcelina Samsuar NRP: 5203017010

PERIODE Pengerjaan:

11 OKTOBER 2020 – 11 JANUARI 2021

SEMESTER GASAL 2020-2021

MENGETAHUI:

Dosen Pembimbing

verified and
electronically signed
3:49 pm, Jan 22, 2021

Maria Yuliana, S.T., Ph.D.

NIK. 521.18.1010

Ketua Jurusan Teknik Kimia



 Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

NIK. 521990401

ABSTRAK

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah dari industri minyak kelapa sawit. Berdasarkan data BPS, produksi kelapa sawit di Indonesia sebesar yaitu 36,59 juta ton per tahun pada 2018. Limbah TKKS sendiri merupakan $\pm 23\%$ dari produksi kelapa sawit. Limbah ini tidak memiliki nilai jual karena kandungan airnya yang sangat tinggi sehingga memiliki nilai kalori yang cukup rendah. Keberadaan limbah TKKS dapat mencemari lingkungan sehingga perlu dilakukan pengolahan limbah TKKS untuk dapat meningkatkan nilainya. TKKS memiliki kandungan yang salah satunya adalah hemiselulosa yang dapat disederhanakan dan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan furfural. Furfural adalah bahan atau senyawa kimia heterosiklik organik gugus aldehida yang stabil dalam suhu ruangan. Furfural dapat diaplikasikan sebagai pelarut untuk senyawa tak jenuh dalam minyak bumi, sebagai bahan baku utama dalam produksi *hexamethylenediamine* (HMDA) dan juga asam adipat untuk pembuatan nilon, penghilang warna dalam resin, pembersih, serta dapat diaplikasikan pada kosmetik, obat – obatan, dll. Produksi furfural melalui proses *pretreatment* TKKS yakni memperkecil ukuran bahan baku TKKS serta mengurangi kadar air dan memisahkan kandungan lignin dengan bantuan pelarut Metil Isobutil Keton (MIBK). Proses *pretreatment* diawali dengan pemecahan ikatan karbon dalam biomassa TKKS berukuran ± 100 mesh sehingga terkonversi menjadi glukosa dan xilosa. Glukosa dan xilosa dihidrolisis dengan katalis asam sulfat hingga terbentuk furfural, asam levulinat, asam format, dan humin. Campuran tersebut dipisahkan di dalam kolom distilasi. Proses ini menghasilkan produk utama yaitu furfural dengan kemurnian 99%, serta produk samping meliputi asam Levulinat dengan kemurnian 99%, dan asam format.

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Publikasi	iii
Lembar Pengesahan	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi	vi
Latar Belakang	1
Bentuk Inovasi	2
Bentuk Produk	2
Tinjauan Pustaka.....	2
Bahan dan Alat Proses	4
Uraian Proses	6
Flowsheet	10
Tugas Khusus.....	12
URL Video Animasi	19
Kesimpulan	19
Daftar Pustaka.....	20